

109 學年度第 2 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

| | | | |
|---|---|--|--|
| 課程名稱 | 新能源車輛簡介與實作 | | |
| 授課教師 | 鄭榮和/謝宗霖 | | |
| 服務單位 | 台灣大學機械系 | | |
| 修課人數 | 30 人 | | |
| 上課地點 | 台北市思源街 18 號 臺灣大學水源校區先進動力研發中心(車輛實驗室) 臺灣大學工綜館 228 教室 | | |
| 材料費 | 1055 元/人 | | |
| 課綱 核心素養 | A 自主行動 | B 溝通互動 | C 社會參與 |
| | <input type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變 | <input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養 | <input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解 |
| 一、學習目標 | | | |
| <p>本課程從目前世界使用的能源切入，探討能源短缺與全球暖化的議題，並簡介各種車輛電氣化的發展與未來展望。另外以實作小太陽能車與可藉由手機遙控的小電動車，讓學生了解車輛的基本構造與控制的方式，並藉由比賽凝聚同學們的團隊合作精神。</p> | | | |
| 二、課程內容 | | | |
| 週次 | 日期 | 課程主題 | 內容綱要 |
| 一 | 3/3 | 世紀危機--能源與暖化 | 探討能源短缺、全球暖化與再生能源的議題(參觀實驗室) |
| 二 | 3/10 | 追尋夢想的旅程 | 台灣大學太陽能車的故事(讓學生製作小太陽能車) |
| 三 | 3/17 | 自製手機遙控電動車 | 介紹電動車與馬達控制的基本原理以及 Arduino 控制 |
| 四 | 3/24 | 遙控電動車競賽 | 分個人競賽與團隊合作競賽 |
| 五 | 4/14 | 基礎材料科學、 「能源的外衣-鋼鐵」 | 歷史演進與材料發展的關係、鋼鐵在能源領域的重要性 |
| 六 | 4/21 | 導電高分子在能源應用的簡介 | 高分子材料以及導電高分子的基礎、電化學實驗介紹及示範 |
| 三、上課方式及成果要求 | | | |
| (一) 上課方式： | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 投影片上課 2. 課堂討論 3. 實作教學 | | | |
| (二) 成果要求： | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 檢視同學們對能源以及相關議題的認識 2. 檢視同學們對廣義電動車與基本構造的了解 3. 檢視同學們對太陽能發電基本原理的觀念 | | | |

4. 檢視同學們 Arduino coding 的能力
5. 檢視同學們製作小太陽能車與小電動車的工藝
6. 檢視同學們(以手機)遙控小電動車的技術
7. 檢視同學們對基礎材料科學知識的了解

材料費-機械系

| 材料名稱 | 單價 | 用途說明 |
|-----------------|------------|---------------|
| 太陽能車 kit | 230 | 組裝太陽能車 |
| 雙馬達小車底盤(使用一般電池) | 180 | 組裝可控制方向之小賽車 |
| Arduino 模組 | 315 | 可組成以手機遙控賽車之模組 |
| 電池與線材 | 130 | |
| 總計 | 855 | (每位學生材料費) |

材料費-材料系

| 材料名稱 | 單價 | 用途說明 |
|-------------------|------------|-----------|
| 上課講義(4/14 & 4/21) | 200 | 講義影印費用 |
| 總計 | 200 | (每位學生材料費) |